

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003158553
PUBLICATION DATE : 30-05-03

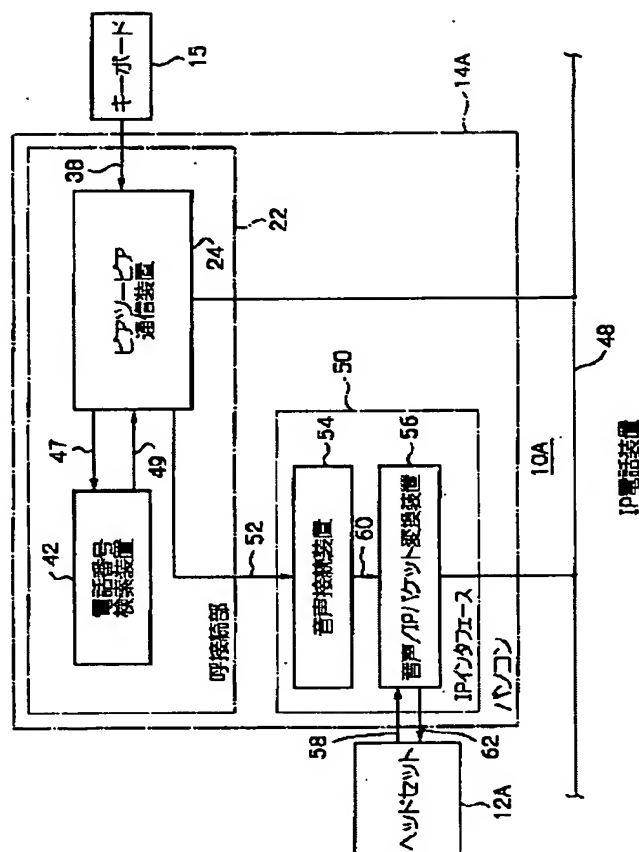
APPLICATION DATE : 20-11-01
APPLICATION NUMBER : 2001353930

APPLICANT : OKI ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SEKINE YOSHINORI;

INT.CL. : H04L 12/66 H04M 3/00 H04M 11/00

TITLE : IP PHONE AND METHOD FOR
SEARCHING THE IP PHONE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently attain call connection between IP phones.

SOLUTION: The IP (Internet Protocol) phone 10A includes: a peer-to-peer communication apparatus 24 that transmits/receives information to/from one or more opposite IP phones 10B, 10C, 10D via an IP network 20 according to the peer-to-peer system; and a telephone number searching device 42 that collates a telephone number received by the apparatus 24 with the telephone number of the IP phone 10A itself. The peer-to-peer communication device 24 returns the IP address of the IP phone 10A itself only when both the telephone numbers are coincident as a result of collation. The IP phone 10A makes call connection to the opposite IP phone transmitting the telephone number of the IP phone 10A itself by using the IP address.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-158553

(43)Date of publication of application : 30.05.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

H04M 3/00

H04M 11/00

(21)Application number : 2001-353930

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 20.11.2001

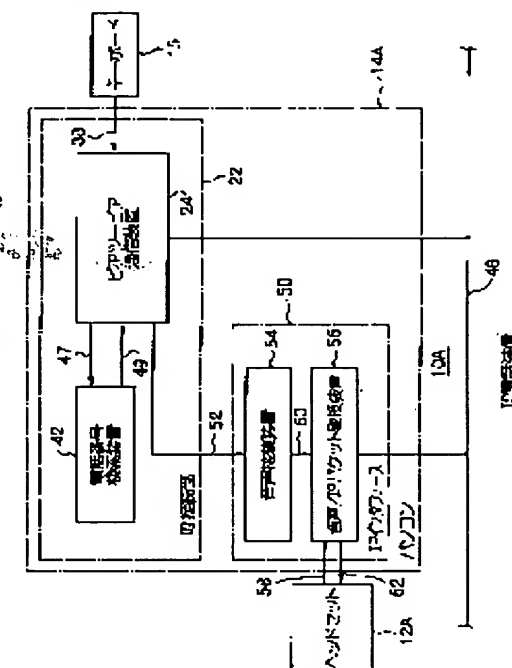
(72)Inventor : SAKANO TSUNEYUKI
SEKINE YOSHINORI

(54) IP PHONE AND METHOD FOR SEARCHING THE IP PHONE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently attain call connection between IP phones.

SOLUTION: The IP (Internet Protocol) phone 10A includes: a peer-to-peer communication apparatus 24 that transmits/receives information to/from one or more opposite IP phones 10B, 10C, 10D via an IP network 20 according to the peer-to-peer system; and a telephone number searching device 42 that collates a telephone number received by the apparatus 24 with the telephone number of the IP phone 10A itself. The peer-to-peer communication device 24 returns the IP address of the IP phone 10A itself only when both the telephone numbers are coincident as a result of collation. The IP phone 10A makes call connection to the opposite IP phone transmitting the telephone number of the IP phone 10A itself by using the IP address.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 IP (Internet Protocol) ネットワークを介して相手方IP電話装置と呼接続を行うIP電話装置において、該装置は、

1つ以上の相手方IP電話装置に対してピアツーピア (peer-to-peer) 方式で情報を送受信するピアツーピア通信手段と、

該手段が受信した電話番号と前記IP電話装置自体の電話番号とを照合する電話番号検索手段とを含み、

前記ピアツーピア通信手段は、前記照合の結果、両者が一致する場合に限り、前記IP電話装置自体のIPアドレスを返信し、

該IPアドレスによって、前記相手方IP電話装置と呼接続を行うことを特徴とするIP電話装置。

【請求項2】 請求項1に記載の装置において、前記ピアツーピア通信手段は、過去に通信をしたことのあるIP電話装置のIPアドレスを記録する記録手段を含み、前記照合の結果、両者が不一致である場合に限り、該IPアドレスを有するIP電話装置に、前記受信した電話番号を転送し、

これによって、前記受信した電話番号を送信してきた相手方IP電話装置と呼接続を行うべき目的IP電話装置の検索の継続を可能とすることを特徴とするIP電話装置。

【請求項3】 請求項1に記載の装置において、前記ピアツーピア通信手段は、前記照合の結果、両者が不一致である場合に限り、過去に通信をしたことのないIP電話装置に前記受信した電話番号を転送し、

これによって、前記受信した電話番号を送信してきた相手方IP電話装置と呼接続を行うべき目的IP電話装置の検索の継続を可能とすることを特徴とするIP電話装置。

【請求項4】 請求項1に記載の装置において、該装置はさらに、

該装置で生成されるアナログ音声信号と前記IPネットワークからのIPパケットとを相互にプロトコル変換する音声/ IPパケット変換手段と、

IPパケットを所定のIPアドレスを有するIP電話装置に送信する呼接続手段とを含み、

これによって、呼接続を実行することを特徴とするIP電話装置。

【請求項5】 IPネットワークを介したIP電話装置間の呼接続を実行するゲートキーパ装置において、該装置は、1つ以上のIP電話装置に対してピアツーピア方式で情報を送受信するピアツーピア通信手段を含み、該手段は、発呼側IP電話装置から電話番号を受信して前記ゲートキーパ装置が管理する1つ以上の被管理IP電話装置に転送し、該電話番号を有する目的IP電話装置のIPアドレスを受信して前記発呼側IP電話装置に転送し、

これによって、前記目的IP電話装置の検索を、前記1つ以上の被管理IP電話装置によって実行させることを特徴とするゲートキーパ装置。

【請求項6】 複数の端末を含み、各端末に固有の識別情報に基づいてIPネットワークを介して目的の端末を検索する端末検索システムにおいて、各端末は、

1つ以上の他の端末に対してピアツーピア方式で情報を送受信するピアツーピア通信手段と、

該手段が受信した識別情報と端末自体の識別情報とを照合する識別情報検索手段とを含み、

前記ピアツーピア通信手段は、前記照合の結果、両者が一致する場合に限り、端末自体のIPアドレスを返信し、該IPアドレスによって、各端末は、前記目的の端末とIPネットワークを介して接続されることを特徴とする端末検索システム。

【請求項7】 IP電話装置からIPネットワークを介して呼接続を行うべき目的IP電話装置を検索するIP電話装置検索方法において、該方法は、

IP電話装置から1つ以上の相手方IP電話装置に対してピアツーピア方式で電話番号を送信する工程と、

該送信された電話番号を受信した前記1つ以上の相手方IP電話装置で、該電話番号と相手方IP電話装置自体の電話番号とを照合する工程と、

該照合の結果、両者が一致する場合に限り、相手方IP電話装置自体のIPアドレスを返信する工程とを含み、

これによって、前記目的IP電話装置の検索を、前記1つ以上の相手方IP電話装置によって行うことを特徴とするIP電話装置検索方法。

【請求項8】 請求項7に記載の方法において、該方法はさらに、前記照合の結果、両者が不一致である場合に限り、前記相手方装置が過去に通信をしたことのあるIP電話装置に、前記受信した電話番号を転送する工程を含み、

これによって、前記目的IP電話装置の検索を継続することを特徴とするIP電話装置検索方法。

【請求項9】 請求項7に記載の方法において、該方法はさらに、前記照合の結果、両者が不一致である場合に限り、前記相手方装置が過去に通信をしたことのないIP電話装置に、前記受信した電話番号を転送する工程を含み、

これによって、前記目的IP電話装置の検索を継続することを特徴とするIP電話装置検索方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、IP (Internet Protocol) 電話装置およびIP電話装置検索方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】当節、VoIP (Voice over Internet Protocol) を利用したIP電話装置によって、IPネットワークを介した音声通信が盛んに行われている。VoIPシステムでは、IP電話装置はこれに割り当てられたIPアドレスによって識別されるため、呼接続を行うには、相手の電話

装置のIPアドレスが必要である。一方、発呼の際にIP電話装置から入力されるのは、相手のIP電話装置の電話番号である。したがって、呼接続を実行するためには、電話番号をIPアドレスに変換する工程が必要となる。

【0003】ITU-T（国際電気通信連合電気通信標準化部門）で標準化されたH.323仕様によれば、ゲートキーパと呼ばれる装置が、上述の電話番号／IPアドレスの変換を実行する。ゲートキーパ装置は、それが管理するIP電話装置の電話番号と、IPアドレスとを対応させて保有している。

【0004】したがって、IP電話装置を利用して電話をかける手順は、おおよそ、以下のようになる。まず、発呼側IP電話装置からゲートキーパ装置に接続が行われる。ゲートキーパへの接続後、発呼側IP電話装置から、目的のIP電話装置の電話番号が入力され、ゲートキーパ装置に送信される。ゲートキーパ装置は、受信した電話番号に対応するIPアドレスを発呼側IP電話装置に返信する。発呼側IP電話装置は返信されたIPアドレスをヘッダに含めた呼接続要求IPパケットを作成し、これをIPネットワークを介して送信する。呼接続要求パケットは、目的のIP電話装置に着信する。

【0005】このような方法で呼接続を実行するため、ゲートキーパは、管轄するすべてのIP電話装置の電話番号と、これに対応するIPアドレスとをデータベースによって管理する必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ゲートキーパに接続される端末数の増加に伴い、電話番号・IPアドレスの管理テーブルデータベースは逐次追加され、ゲートキーパの抱えるデータ量は膨大なものになりがちである。

【0007】この結果、1個のゲートキーパに通信が集中し、回線が混雑する問題が生じていた。また、ゲートキーパは自身の抱えるデータ量の膨大なデータベースから電話番号に対応するIPアドレスを検索するため、検索時間がかかり、呼接続を設定するのに時間がかかっていた。

【0008】さらに、膨大なデータ量のデータベースの管理は煩雑な作業であるため、専任の作業者が必要となり、人件費がかさむ。

【0009】加えて、ゲートキーパの故障によりデータベース検索が不能となると、IP電話装置間の呼接続が不可能となるという問題があった。

【0010】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、データベース管理の容易化、検索時間の短縮、およびゲートキーパ故障に対する耐性のあるIP電話装置およびIP電話装置検索方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、IPネットワークを介して相手方IP電話装

置と呼接続を行うIP電話装置において、1つ以上の相手方IP電話装置に対してピアツーピア（peer-to-peer）方式で情報を送受信するピアツーピア通信手段と、この手段が受信した電話番号とIP電話装置自体の電話番号とを照合する電話番号検索手段とを含み、ピアツーピア通信手段は、照合の結果、両者が一致する場合に限り、IP電話装置自体のIPアドレスを返信し、このIPアドレスによって、IP電話装置自体の電話番号を送信してきた相手方IP電話装置と呼接続を行う。

【0012】本発明によれば、IP電話装置自体が検索を行うから、目的のIP電話装置の検索に、ゲートキーパを必要としない。

【0013】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明によるIP電話装置の実施例を詳細に説明する。各図面において、本発明に関係のない要素は省略し、同一の要素は同一の参照符号によって示すものとする。また、信号はそれが現れる線の参照符号によって表すものとする。

【0014】図10は本発明によるIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの実施例を示す構成図である。システム8はIP電話装置10A、10B、10C、10Dを含む。通常は多数の電話装置が含まれるが、本実施例では、説明の複雑化を避けるため、4台としてある。これらはいずれも共通の構成を有し、IPネットワーク20を介して呼接続を行う本発明に係る装置である。

【0015】ルータ16、18はIPパケットを伝送するのに最も適切なルートを選択し、IPパケットに付された目的のIPアドレスを有する端末まで、当該IPパケットを伝送する装置である。なお、ルータ16、18が設置される拠点のLAN（Local Area Network）19、21には、特別なものは必要としない。例えば10Mビット／秒または100Mビット／秒のイーサネット（登録商標）を使用してもよい。あるいは、FDDI（Fiber Distributed Data Interface）またはATM（Asynchronous Transfer Mode）のネットワークや、PPP（Point-to-Point Protocol）などの1対1の接続プロトコルを使用してもよい。

【0016】IPネットワーク20はTCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）に準拠した主として広域のネットワークである。IPネットワーク20に接続される端末は、IPアドレスによって識別される。したがって、ネットワーク20を転送されるIPパケットは、そのヘッダに付されたIPアドレスに基づいて、所定の端末まで転送される。IPネットワーク20は、インターネットは無論のこと、IPアドレスを用いてパケット転送を行うあらゆるネットワークであってよい。例えば、IP-VPN（Internet Protocol - Virtual Private Network）、広域LANサービス、CATV（Cable Television）、フレームリレー／ATM／デジタル専用線としてよい。

【0017】図1は、共通の構成を有する本発明によるIP電話装置10A、10B、10C、10Dを代表して、IP電話装置

10Aの実施例を示すブロック図である。IP電話装置10Aは、マイクロフォンおよびヘッドフォンを含み通話を行うヘッドセット12Aと、パーソナルコンピュータ14Aとを含む。パソコン14Aには、入力手段としてキーボード15が接続されている。キーボード15によってパソコン14Aに搭載されたソフトウェア（図示しない）を操作し、電話番号を入力することができる。なお、ヘッドセット12Aおよびキーボード15は、それぞれ、通話手段および電話番号入力手段の一例であり、その他の手段を用いてもよい。また、IP電話機能を実行させるオペレーティングシステムについても、汎用のものを用いればよい。

【0018】パソコン14Aは、呼接続部22を含む。呼接続部22は、IPネットワーク20を介して呼接続すべき目的のIP電話装置を検索する装置である。一方、呼接続部22は、他のIP電話装置が検索中の目的IP電話装置が自己であるか否かを判定する装置でもある。

【0019】呼接続部22はピアツーピア（peer-to-peer）通信装置24を含む。ピアツーピア通信装置24は、本発明の中核をなす装置であり、1つ以上の相手方IP電話装置に対してピアツーピア方式で情報を送受信する装置である。ピアツーピアとは、一般的に、相手方IP電話装置と対等という意味である。しかし、本発明にいうピアツーピアとは、より正確には、相手方と通信するにあたり、何ら仲介者を要しないという意味である。従来、IP電話装置は、ゲートキーパに相手方IP電話装置の電話番号を渡し、対応するIPアドレスを得て呼接続を実行していた。しかし、本発明によるIP電話装置は、そのような手続きを必要としない。ゲートキーパによる中央集権的な手続きによらず、通話を行う双方のIP電話装置自体が、呼接続を行うべき相手か否かを判定する。いわば個々のIP電話装置の自律分散的な手続きによって呼接続を行う点が、本発明の特徴である。

【0020】図2は、以上のような特徴を有する図1のピアツーピア通信装置の構成例を示すブロック図である。ピアツーピア通信装置24は、制御装置26と、IPアドレス記憶装置28と、相手方情報記憶装置30とを含む。制御装置26は、IP電話装置10Aが発呼側および着信側のいずれになる場合にも、装置28、30を制御し、ピアツーピア通信を実行する装置である。IPアドレス記憶装置28は、過去に通信をしたことのある他のIP電話装置のIPアドレスを記録している装置である。相手方情報記憶装置30は、1つ以上の相手方IP電話装置について、それぞれ、揮発性の記憶領域である一時的なアカウント32、34、36を作成し、これらのアカウントに相手方IP電話装置の電話番号およびIPアドレスその他の識別情報を格納する装置である。なお図2では図示の便宜上3個のアカウント32、34、36しか示していないが、アカウントの数は装置30の記憶容量が許容する限り、自由に増減可能である。

【0021】制御装置26は、IP電話装置10Aが発呼側と

なる場合は、キーボード15から入力された電話番号38を受信し、これを新しく作成したいいずれかのアカウント32、34、36に記録した上で、当該電話番号38を有する目的のIP電話装置の検索を行う。IP電話装置10Aが着信側となる場合は、制御装置26は、IPネットワーク20を介して他のIP電話装置から到来し、いずれかのアカウント32、34、36に記録された電話番号40を受信し、これを後述の電話番号検索装置42に送信して、IP電話装置10A自体が、相手が呼接続を求めて検索中のIP電話装置であるか否かの判定を行う。

【0022】IPアドレス記憶装置28は、IP電話装置10Aが発呼側であり、制御装置26が目的のIP電話装置の検索を行う場合に、電話番号38を送信する相手方IP電話装置のIPアドレス44を提供する。また、IP電話装置10Aと相手方IP電話装置との呼接続が実行された場合は、相手方IP電話装置のIPアドレス46を制御装置26から受け取り、これを記録しておく。

【0023】相手方情報記憶装置30は、相手方IP電話装置とピアツーピア通信を行うため、各アカウント32、34、36において相手方IP電話装置に送信するIPパケットを作成し、または相手方からのIPパケット48を受信する。

【0024】再び図1を参照する。呼接続部22は、電話番号検索装置42を含んでいる。これは、IP電話装置10A自体の電話番号を記憶していて、当該電話番号とピアツーピア通信装置24から送信される電話番号47とを照合し、その結果49をピアツーピア通信装置24に返信する装置である。

【0025】パソコン14Aはさらに、IPインタフェース50を含んでいる。IPインタフェース50は、呼接続部22で行われたピアツーピア通信による検索の結果、呼接続が設定された場合に、相手方IP電話装置のIPアドレス52を受信し、それ以降の通話を実行する装置である。呼接続が設定されるまでは、IPパケット48の送受信はもっぱら、ピアツーピア通信によって呼接続部22が行うが、呼接続設定後は、IPパケット48の送受信は、もっぱらIPインタフェース50が行うこととなる。

【0026】IPインタフェース50は、音声接続装置54と、音声/IPパケット変換装置56とを含む。音声接続装置54は、相手方IP電話装置との呼接続を完了した呼接続部22から相手方IP電話装置のIPアドレス52を受信し、IPアドレス52を、送信すべきIPパケットのヘッダに付加して、IPパケット48の送信を実行する装置である。音声接続の設定には特別なプログラムを必要とするわけではなく、ITU-T H.323プロトコルなどの汎用接続機能を使用してもよい。音声/IPパケット変換装置56は、ヘッドセット12Aから到来するアナログ音声信号58をアナログ・デジタル（A/D）変換し、短い時間ごとにパケットとし、これに音声接続装置54から到来するIPアドレス60を加えてIPパケットとする装置である。音声/IPパケット

変換装置56は、IPネットワーク20を介して相手方IP電話装置からIPパケット48を受信すると、反対に、これをデジタル・アナログ(D/A)変換してデータ部分をアナログ音声信号62とし、ヘッドセット12Aへ送る。

【0027】このような音声/IPパケットによるプロトコル変換は、従来、ゲートウェイと呼ばれる装置によって行われていたものである。それを本発明ではIPインタフェースが行っている。したがって、本発明によるIP電話装置を用いたIP電話検索システムでは、従来のシステムと異なり、ゲートウェイが不要となる。

【0028】以上のように構成された本発明によるIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの動作について、以下、説明する。

【0029】図3は、図1に示すIP電話装置10Aが発呼側となる場合の動作を示すフローチャートである。IP電話装置10Aが、例えば他のIP電話装置10Cを呼び出す場合、IP電話装置10Aのオペレータが知っているのは、IP電話装置10Cの電話番号だけである。装置10Aが過去に装置10Cと通話したことがあれば、装置10AのIPアドレス記憶装置28には装置10CのIPアドレスも記録されているが、目的のIP電話装置10Cの電話番号とIPアドレスとの対応関係は不明である。したがって、記憶装置28に記憶されているIPアドレスを有するすべてのIP電話装置にアクセスし、電話番号を検索キーとして目的のIP電話装置10Cであるか否かを問い合わせなければならない。

【0030】本実施例では、装置10Aは装置10B、10C、10Dのいずれとも通話したことがあると仮定する。その場合、IPアドレス記憶装置28には、装置10B、10C、10DのIPアドレスが格納されている。以上のような仮定の下で、IP電話装置10Aが装置10Cに電話をかける場合、まず、オペレータは、ステップ70において、キーボード15から装置10Cの電話番号を入力する。電話番号38はピアツーピア通信装置24の制御装置26に入力される。制御装置26はIPアドレス記憶装置28にアクセスし、過去に通話したことのあるIP電話装置10B、10C、10DのIPアドレスを取得する。制御装置26は、これらのIPアドレスごとに、相手方情報記録装置30にアカウント32、34、36を作成し、各IPアドレスを格納する。そしてIPアドレスごとにピアツーピア接続を要求するIPパケットを作成し、各IPアドレスを有する装置10B、10C、10Dに送信する。これがステップ72に示す一対多ピアツーピア接続である。このように、一対多のピアツーピア接続は、これまでに接続したことのあるすべての相手方IP電話装置に対して行われる。

【0031】相手方とのピアツーピア接続が完了すると、ステップ74に示すように、電話番号をIPパケット化し、検索キーとして相手方に送信する。その結果、いずれかの相手方が自己のIPアドレスを返信してきた場合は、ステップ76において、目的のIP電話装置が発見されたことを意味する。その場合は、ステップ78に示すよう

に、当該目的IPアドレスを受信する。本動作例の場合は、目的のIP電話装置10Cから、装置10C自体のIPアドレスが送られてくる。したがって、装置10CのIPアドレスを受信するのは、装置10Cとのピアツーピア通信を担当しているアカウント34である。

【0032】このように目的IP電話装置10CからのIPアドレスを受信したアカウント34は、当該IPアドレス40を制御装置26に送信する。制御装置26はそのIPアドレス52をIPインタフェース50の音声接続装置54に転送する。音声接続装置54は音声/IPパケット変換装置56で生成されるパケットにIPヘッダとしてIPアドレス60を付与し、完成したIPパケット48が目的IP電話装置10Cに送信されるようにする。こうして、ステップ80に示す音声接続の設定が実行される。

【0033】音声接続の設定が完了すると、ステップ82に示すように、ピアツーピア通信装置24が行っていた一対多のピアツーピア接続はすべて切断される。したがって、これ以降、目的IP電話装置10CからのIPパケット48を受信するのは、すべてIPインタフェース50となり、正常に通話を開始される。

【0034】仮に、IP電話装置10Aが電話をかける相手が、装置10B、10C、10Dのいずれでもない場合には、ステップ84に示すように、ピアツーピア通信装置24は、いずれの装置10B、10C、10Dからも接続不可を示すIPパケットを受信することとなる。その場合は、ステップ82に示すように各ピアツーピア接続は切断され、目的IP電話装置が発見されないままで呼接続動作は終了することになる。

【0035】図4は図3に示す発呼側IP電話装置10Aの動作に対応した着信側IP電話装置10B、10Cまたは10Dの動作を示すフローチャートである。IP電話装置10A、10B、10C、10Dは共通の構成を有するため、便宜上、着信側IP電話装置の動作も、図1および図2を利用して説明する。

【0036】ステップ72に示すピアツーピア接続要求用のIPパケットをIP電話装置10Aから受けた相手方IP電話装置10B、10C、10Dは、自己の相手方情報記録装置30に装置10A用のアカウントを作成し、ステップ90に示すように、一対一のピアツーピア接続を了承する。装置10Aからステップ74で送信された検索キーとしての電話番号は、ステップ92に示すように、各相手方IP電話装置10B、10C、10Dの装置10A用アカウントで受信される。各相手方IP電話装置10B、10C、10Dの制御装置26は受信した電話番号40を受け取り、これを電話番号検索装置42に送信する。

【0037】電話番号検索装置42は、ステップ94に示すように、受信した電話番号47を装置10B、10C、10D自体の電話番号と照合し、その結果49をピアツーピア通信装置24に返信する。本動作例の場合、装置10Cのみが一致した旨の結果を返信し、ステップ96に進む。すなわち、

一致した旨の結果49を受信したピアツーピア通信装置24の制御装置26は、装置10A用のアカウントから、装置10C自体のIPアドレスを返信する。このIPアドレスはステップ78に示すように、装置10Aによって受信され、音声接続の設定が実行される。

【0038】一方、電話番号が一致しないとの結果49を受けた装置10B、10Dの制御装置26はステップ98に示すように、接続不可の旨を返信し、これはステップ84に示すように、装置10Aによって受信される。

【0039】図10に示す本発明によるIP電話装置を用いたIP電話検索システムの実施例を、再度参照する。同図に示すように、本発明によれば、ピアツーピア接続を用いて目的のIP電話装置の検索を行うため、ゲートキーパやゲートウェイを必要としない。しかも、1つの装置が保有するデータは自己のデータのみであり、各装置が検索を行う時間はかからず、データベースの管理は、個々のIP電話装置が自分のデータを変更することによって可能となる。また、検索経路途中の装置が故障しても、別の探索経路によってデータを検索することが可能になる。

【0040】一方、図9は従来のIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの構成例を示す構成図である。図10と共通の要素は同一の符号によって表す。本発明の実施例と比較すると、従来のIP電話装置100A、100B、100C、100Dを用いる場合は、図9に示すように、ゲートウェイ102、104およびゲートキーパ106が必要になる。これは、従来のIP電話装置100A、100B、100C、100Dが呼接続を行う場合には、ゲートキーパ106に中央集権的にアクセスして目的のIP電話装置の電話番号に対応するIPアドレスを取得する必要があるからである。また、従来のIP電話装置100A、100B、100C、100Dは、本発明によるIP電話装置10A、10B、10C、10Dと異なり、音声／IPパケットの相互変換手段を有しないため、かかるプロトコル変換を行うゲートウェイ102、104も必要となる。

【0041】図5は、図3に示す発呼側IP電話装置10Aの検索動作を改良した、より広範な検索を行う動作を示すフローチャートである。図3と同様の工程については同一の参照符号で示すものとする。着信側IP電話装置10B、10C、10Dから呼接続を設定すべき目的のIP電話装置が発見された場合の動作であるステップ70～82と、着信側IP電話装置10B、10C、10Dのいずれからも目的のIP電話装置が発見されない場合の動作であるステップ84は、図3と同様である。しかし、図3と異なり、目的のIP電話装置が発見されなかった場合は、ステップ110ですべてのピアツーピア接続を切断した後、ステップ112に示すように、検索を継続するか否かを判定する。これはオペレータの判断に任せてもよいし、あらかじめ何らかの条件を設定しておき、それが満たされた場合のみ自動的に検索を継続するというにしてもよい。

【0042】検索を継続する場合は、ステップ114に進

み、新たな相手方IP電話装置に対応するアカウントを相手方情報記憶装置30に作成し、ステップ72に戻って検索を継続する。この場合の新たな相手方IP電話装置は、過去に通信を行ったことのないIP電話装置とすればよい。かかるIP電話装置のIPアドレスは、あらかじめIPアドレス記憶装置28に記憶しておいてもよいし、そのような記憶内容を有しない場合は、過去に通信を行ったことのあるIP電話装置のIPアドレスを基礎として、類似のIPアドレスをランダムに作成することとしてもよい。

【0043】図6は、図4に示す着信側IP電話装置10B、10C、10Dの検索動作を改良した、より広範な検索を行う動作を示すフローチャートである。図4と同様の工程については同一の参照符号で示すものとする。図4と異なる点は、受信した電話番号がステップ94による照合の結果、自己の電話番号と一致しない場合に、ステップ120に示すように、検索を継続するか否かを判定する点である。検索を継続する場合は、ステップ122に進み、新たな相手方を設定する。すなわち、発呼側IP電話装置10Aとのピアツーピア接続は保持したまま、過去に通信を行ったことのあるIP電話装置、または過去に通信を行ったことのないIP電話装置に対応するアカウントをさらに自己の相手方情報記憶装置30に作成し、図5のステップ72に遷移する。

【0044】これにより、着信側IP電話装置10B、10C、10Dは、あたかも発呼側IP電話装置のように、他のIP電話装置に対して一対多のピアツーピア通信を行い、大元の検索を要求した装置10Aが直接には検索できないIP電話装置に対しても、検索を行う。このようにして検索範囲が広がった結果、大元の装置10Aとは直接にピアツーピア接続を行っていない所で目的のIP電話装置が発見された場合は、当該目的のIP電話装置から検索経路を逆にたどって、IPアドレスが装置10Aに返信される。

【0045】図7は、着信側IP電話装置10B、10C、10Dがそれぞれ、図6に示す動作を実行した場合に構築されるツリー状の検索経路を示す図である。図7に示すように、着信側IP電話装置が図6に示す動作を行うと、ツリー状の検索経路がより深くなる。いわば、縦方向に検索範囲が拡張され、連鎖的に検索範囲が広がる。

【0046】一方、発呼側IP電話装置10Aが既に述べた図5に示す動作を実行すれば、図7に示すような装置10Aをルート部分とするツリー状検索経路が、いくつも構築されることになる。いわば、横方向に検索範囲が拡張される。このように、本発明によるIP電話装置検索システムによれば、不特定多数のIP電話装置に対しても検索が行われ、検索範囲は、どのIP電話装置からも、縦横に拡張可能である。

【0047】ここまでの実施例は、ピアツーピア通信機能をIP電話装置に組み込むことに特徴があった。しかし、これに代えて、ピアツーピア通信装置24をゲートキーパ106に組み込むこととしてもよい。その場合は、む

ろん、図10と異なり、図9に示すように、ゲートキーパ106を必要とするシステムとなる。

【0048】図示しないが、その場合、ゲートキーパ装置106は、1つ以上のIP電話装置に対してピアツーピア方式で情報を送受信するピアツーピア通信装置24を含む。装置24は、発呼側IP電話装置から電話番号を受信する。しかし、ゲートキーパ装置106では、目的のIP電話装置の検索を行わない。装置24が受信した電話番号は、ゲートキーパ装置106が管理する1つ以上の被管理IP電話装置に転送され、これら被管理IP電話装置によって、目的のIP電話装置の検索が行われる。そして、装置24は、検索の結果発見された、この電話番号を有する目的のIP電話装置のIPアドレスを受信し、発呼側IP電話装置に転送する。

【0049】このように、目的IP電話装置の検索は、ゲートキーパ106にピアツーピア通信装置24を組み込んだ場合にも、1つ以上の被管理IP電話装置によって実行される。ゲートキーパはゾーンと呼ばれるゲートキーパの管理範囲にいかなる端末があるかという情報は依然として必要とするものの、IP電話装置を検索する機能については、本発明によるピアツーピア通信装置を利用すればよいこととなる。

【0050】したがって、従来ゲートキーパ106が管理していたゾーン内のすべての端末の電話番号とIPアドレスとの対応データベースは、不要となる。また、検索時間の大幅な短縮が可能となる。また、ゲートキーパ106は、本発明による検索方法が検索範囲を自由に拡張できることから、自己の管理するゾーン外のIP電話装置に対しても、検索を行うことができる。

【0051】図8は、本発明によるIP電話装置検索システムを、公衆電話網の電話番号検索サービスに適用した構成図である。今までの実施例は、電話番号を検索キーとして、目的のIP電話装置のIPアドレスを取得するものであった。しかし、本発明による検索システムでは、電話番号以外の何らかの個人情報を検索キーとしてもよく、取得される情報もIPアドレスに限らなくてよい。

【0052】図8に示すサービス133では、各人物131B、131Cに、それぞれ、個人管理単位130B、130Cが割り当てられている。個人管理単位130B、130Cはそれぞれ、本発明によるIP電話装置10B、10Cを構成するパソコン14B、14Cおよびヘッドセット12B、12Cと、PBX (Private Branch Exchange) 132を介して公衆電話網134に接続された従来の電話機136B、136Cを含む。そして、発呼者131Bは被呼者131Cに公衆電話網134を介した電話をかけたいているが、被呼者131Cに割り当てられている電話機136Cの電話番号が分からない。しかし、発呼者131Bは、例えば被呼者131Cに固有の名前や社員番号など、被呼者131Cを識別するための個人情報を有している。

【0053】本サービスの目的は、このような被呼者131Cに固有の個人情報を検索キーとし、当該被呼者の所有

する従来の電話機136Cに、公衆電話網134を介した電話をかけることである。

【0054】本サービスの目的は、本発明によるピアツーピア接続による検索方法によって達成できる。各IP電話装置10B、10Cには、あらかじめ、IP電話用の電話番号に代えて、個人情報を検索キーとして使用できるようにしておく。これにより、IP電話装置10Bから、電話番号の代わりに個人情報を検索キーとして入力し、ピアツーピア接続による検索によって、被呼者131Cの管理するIP電話装置10CのIPアドレスを取得することができる。その際、IPアドレスだけでなく、被呼者131Cの管理する電話機136Cの公衆電話網で使用される電話番号を取得することは容易である。

【0055】このようにして得られた被呼者131Cの電話機136Cの電話番号を、発呼者131Bの管理するIP電話装置10Bの表示装置に表示すれば、発呼者131Bは被呼者131Cに対して、公衆電話網134を介した電話をかけることができる。

【0056】このように、本発明によれば、本来のIP電話装置ネットワークに関する発明に留まらず、検索機能を拡張し、従来の公衆電話網を利用した電話機の電話番号検索サービスとしても利用可能となる。

【0057】以上、本発明の実施例について説明した。上述の実施例では、IPアドレスまたは電話番号が検索の対象となるが、その他、例えばメールアドレス、住所、ウェブアドレスなどの情報を検索対象として加えることもできる。

【0058】

【発明の効果】このように本発明によれば、不特定多数のIP電話装置との間でピアツーピア通信を利用することにより、目的のIP電話装置の検索が効果的に行われる。

【0059】ピアツーピア接続要求を受信したIP電話装置自体が検索を行うから、目的のIP電話装置の検索に、ゲートキーパを必要としない。

【0060】また、目的のIP電話装置の検索にピアツーピア通信機能を用いることにより、1つの装置が保有するデータは自己のデータのみであり、各装置が検索を行う時間も短時間で済む。しかも、検索範囲は、各IP電話装置が自己のデータベースを変更することによって変更可能となる。

【0061】また、本発明による検索方法が検索範囲を拡張できることから、広範な範囲を検索できることはもちろん、ピアツーピア方式によって装置間が接続されているため、検索経路の途中のいずれかの装置が故障しても、別の検索経路によってデータを検索することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるIP電話装置の実施例を示すブロック図である。

【図2】図1のIP電話装置に含まれるピアツーピア通信

装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1に示すIP電話装置が発呼側となる場合の動作を示すフローチャートである。

【図4】図3に示す発呼側IP電話装置の動作に対応した着信側IP電話装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】図3に示す発呼側IP電話装置の検索動作を改良した、より広範な検索を行う動作を示すフローチャートである。

【図6】図4に示す着信側IP電話装置の検索動作を改良した、より広範な検索を行う動作を示すフローチャートである。

【図7】着信側IP電話装置が図6に示す動作を実行した場合に構築されるツリー状の検索経路を示す図である。

【図8】本発明によるIP電話装置検索システムを、公衆電話網の電話番号検索サービスに適用した構成図である。

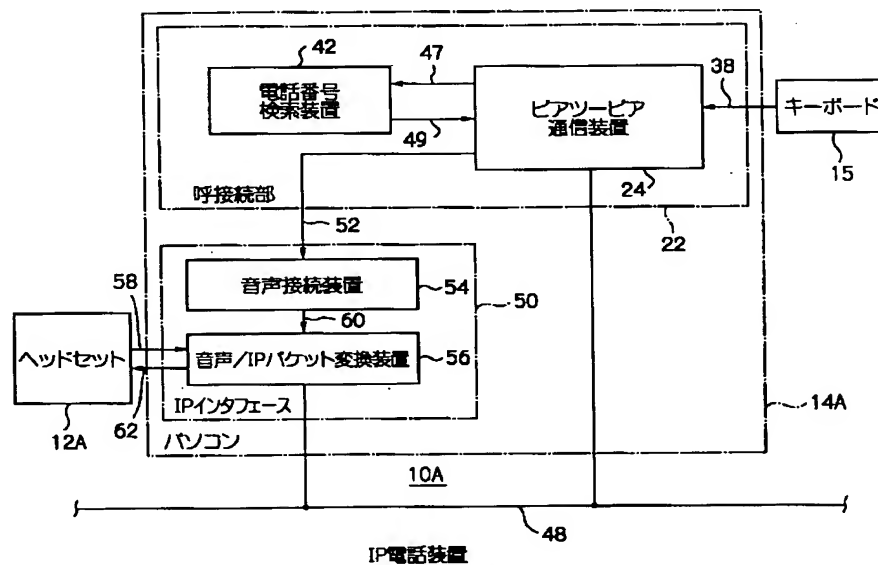
【図9】従来のIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの構成例を示す構成図である。

【図10】本発明によるIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの実施例を示す構成図である。

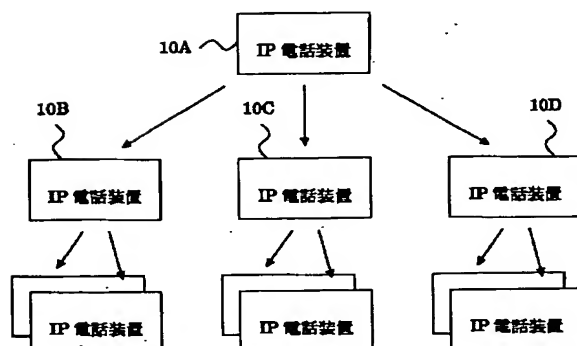
【符号の説明】

- 8 IP電話装置検索システム
- 10A、10B、10C、10D IP電話装置
- 20 IPネットワーク
- 24 ピアツーピア通信装置
- 42 電話番号検索装置
- 54 音声接続装置
- 56 音声／IPパケット変換装置
- 106 ゲートキーパ
- 134 公衆電話網
- 136A、136B 電話機

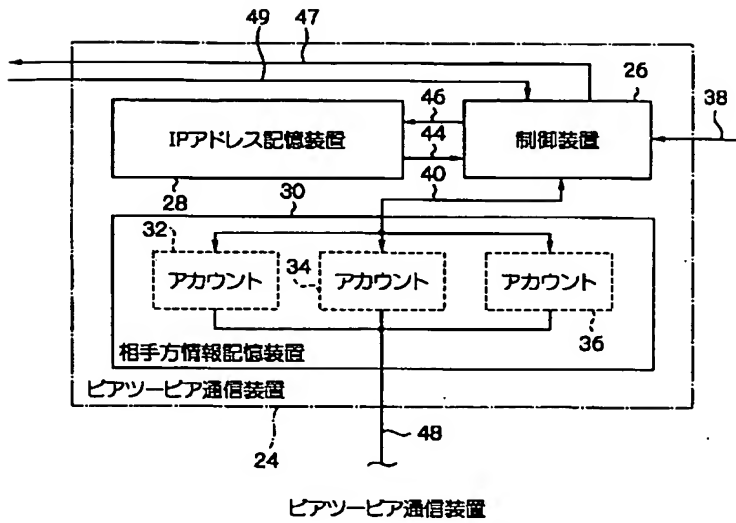
【図1】



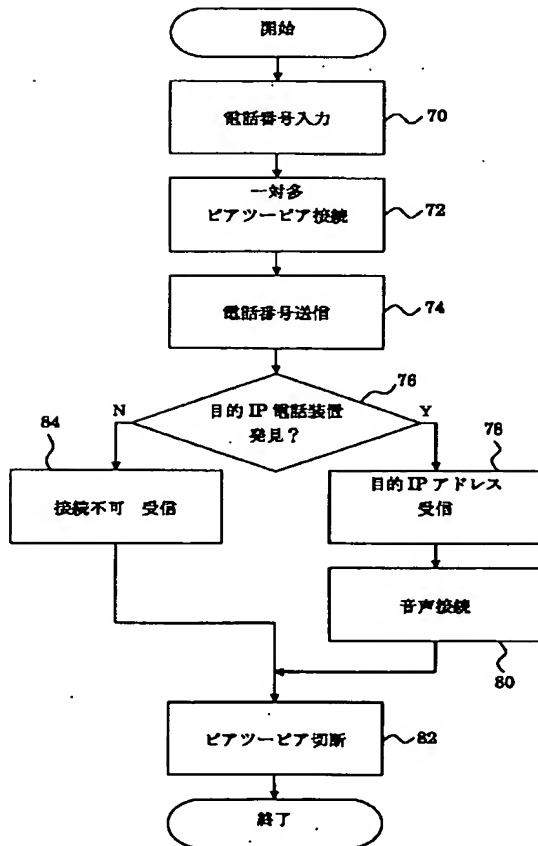
【図7】



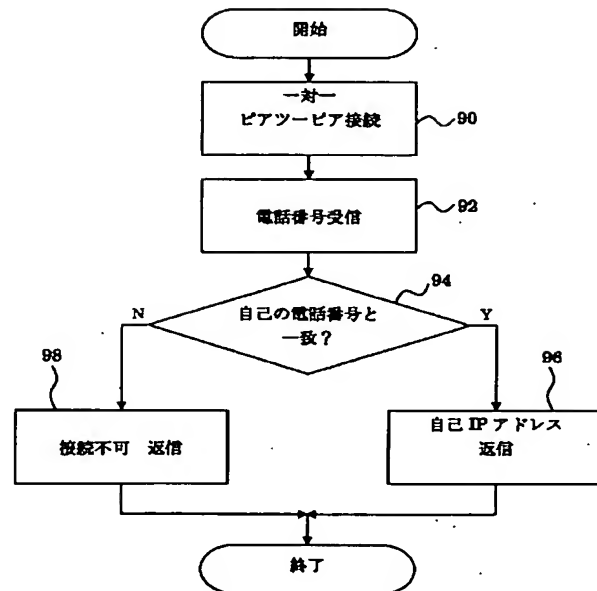
【図2】



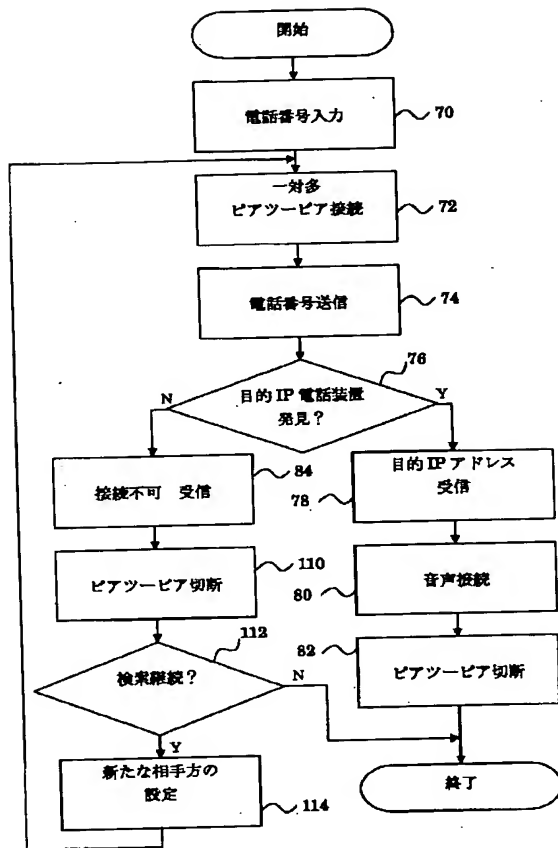
【図3】



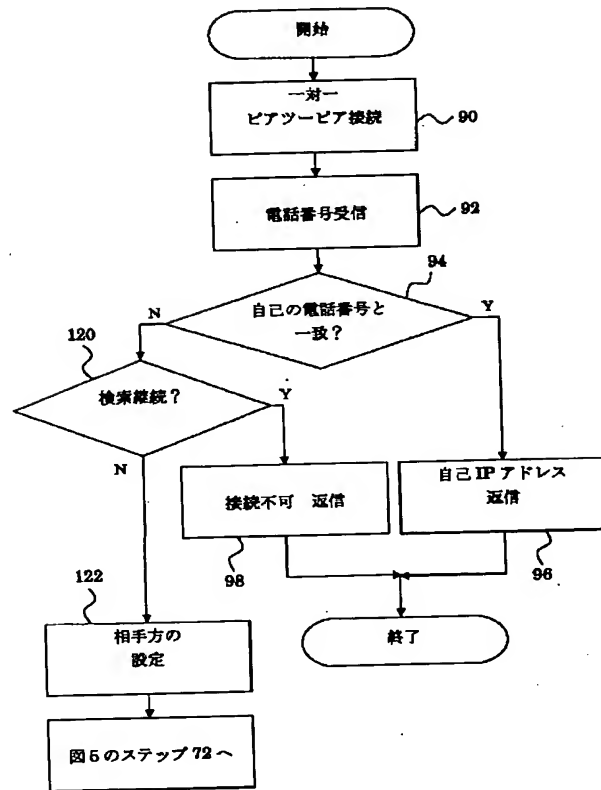
【図4】



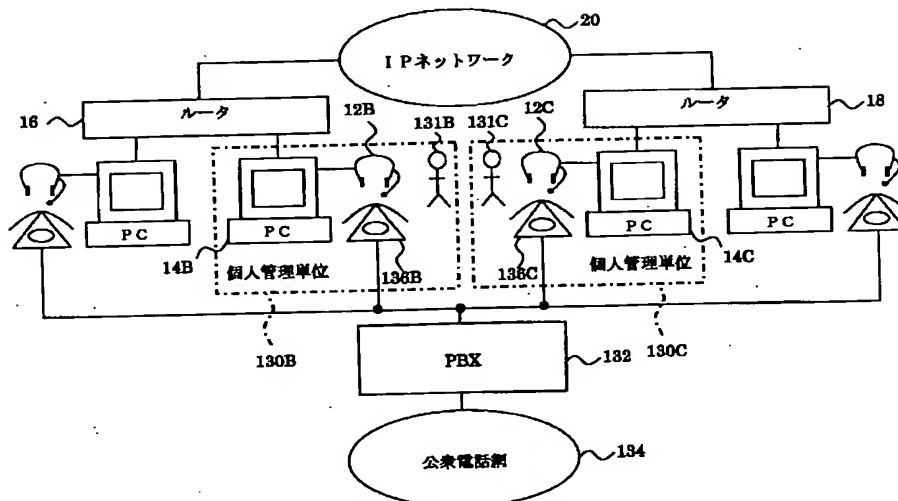
【図5】



【図6】

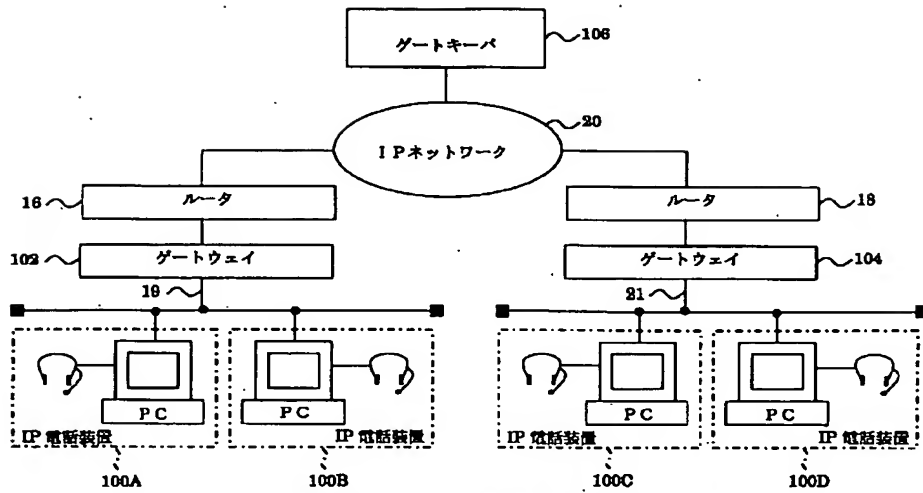


【図8】



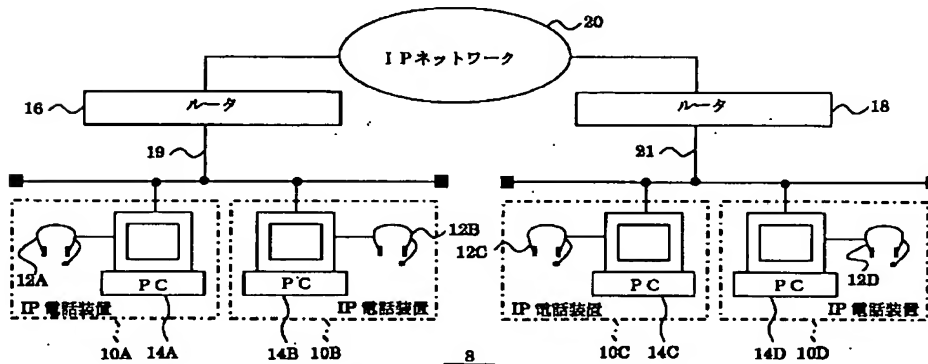
公衆電話網の電話番号検索サービスへの適用例

【図9】



従来のIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの構成例

【図10】



本発明によるIP電話装置を用いたIP電話装置検索システムの実施例

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 HA08 HB01 HC01 HD03 HD06
 HD09 JT01 KA07 LB01
 5K051 AA08 BB02 CC01 CC02 CC04
 DD01 EE02 FF23 HH27 JJ13
 5K101 KK02 NN03 NN07 PP03 QQ01
 SS08 TT01

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)